

PUB-NO: EP000319420A2

DOCUMENT-IDENTIFIER: EP 319420 A2

TITLE: Self-propelled vehicle for cleaning beaches.

PUBN-DATE: June 7, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
THOER, JEAN-CLAUDE	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
THOER JEAN CLAUDE	N/A

APPL-NO: EP88403033

APPL-DATE: December 1, 1988

PRIORITY-DATA: FR08716802A ( December 3, 1987) , FR08810570A ( August 4, 1988)

INT-CL (IPC): E01H012/00

EUR-CL (EPC): E01H012/00

US-CL-CURRENT: 15/3

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> Self-propelled vehicle of the type comprising a self-propelled machine supporting a tilting tipper body and with, at the front, means (95) for picking up debris from the sand and a conveyor belt (81) for conveying the picked-up debris into the tipper body (7), characterised in that the means of picking up the debris from the sand comprise an apron (60) mounted pivotably on a shaft (67) perpendicular to the longitudinal axis of the machine, means (90) being provided in order to control the adjustment of the incline of the said apron (60), the latter comprising, at its front end, a blade (95) intended for engaging in the ground and, at the rear of the latter, a grid conveyor (81) opening out onto the conveyor belt (18) and driven by drive means (74, 75, 76). <IMAGE>

BEST AVAILABLE COPY

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt: 88403033.9

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>: **E 01 H 12/00**

㉔ Date de dépôt: 01.12.88

③① Priorité: 03.12.87 FR 8716802  
04.08.88 FR 8810570

③② Date de publication de la demande:  
07.08.89 Bulletin 89/23

③④ Etats contractants désignés:  
BE DE ES GB IT NL SE

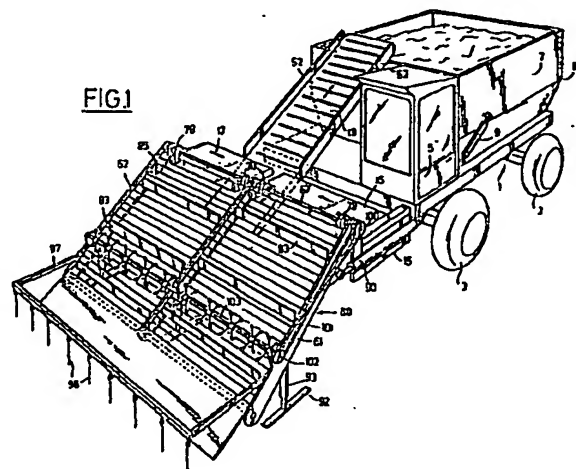
⑦① Demandeur: Thoer, Jean-Claude  
90, Avenue de Verdun  
F-92390 Villeneuve la Garenne (FR)

⑦② Inventeur: Thoer, Jean-Claude  
90, Avenue de Verdun  
F-92390 Villeneuve la Garenne (FR)

⑦④ Mandataire: Faber, Jean-Paul  
CABINET FABER 35, rue de Berne  
F-75008 Paris (FR)

⑤④ Machine automotrice pour le nettoyage des plages.

⑤⑦ Machine automotrice du type comprenant un engin automoteur supportant une benne basculante et avec, à l'avant, des moyens (95) pour ramasser des débris sur le sable et un tapis transporteur (81) pour acheminer les débris ramassés dans la benne (7), caractérisée en ce que les moyens pour ramasser les débris sur le sable comprennent un tablier (60) monté pivotant sur un axe (67) perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'engin, des moyens (90) étant prévus pour commander le réglage de l'inclinaison dudit tablier (60), ce dernier comportant à son extrémité antérieure une lame (95) destinée à s'engager dans le sol et en arrière de celle-ci, un transporteur à grilles (81) débouchant sur le tapis transporteur (18) et entraîné par des moyens moteurs (74,75,76).



**EP 0 319 420 A2**

## Description

## Machine automotrice pour le nettoyage des plages.

La présente invention vise une machine destinée au nettoyage des plages.

On sait que le nettoyage des plages pose aux municipalités de gros problèmes, surtout si celles-ci ont des dimensions importantes.

Jusqu'ici, on s'est généralement contenté d'employer du personnel qui ramasse les débris laissés par les vacanciers et ceux amenés par la mer. Ceci est très onéreux et lent. On a également proposé des appareils trainés par des tracteurs pour effectuer ce travail, mais ceux-ci se sont révélés peu efficaces.

On a également proposé des machines pourvues à l'avant d'un pick-up destiné à ramasser les débris et à les déverser dans une goulotte les acheminant sur un tapis transporteur les déversant dans une benne. Une telle machine s'est avérée efficace, mais après de nombreux essais a montré quelques inconvénients ; notamment la machine enlève parfaitement les objets sur le sol, mais laisse ceux qui sont légèrement enfouis, de plus, elle ramasse une quantité relativement importante de sable de sorte que la benne est rapidement remplie du sable qui aurait dû normalement rester sur la plage, ce qui alourdit ladite benne inutilement.

L'un des buts de la présente invention est de réaliser une machine automotrice efficace et qui ne présente pas les divers inconvénients ci-dessus énoncés.

La machine, selon l'invention est du type comprenant un engin automoteur supportant une benne basculante et avec à l'avant des moyens pour ramasser des débris sur le sable et un tapis transporteur pour acheminer les débris ramassés dans la benne et est caractérisée en ce que les moyens pour ramasser ces débris sur le sable comprennent un tablier monté pivotant sur un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'engin, des moyens étant prévus pour commander le réglage de l'inclinaison dudit tablier, ce dernier comportant à son extrémité antérieure une lame destinée à s'engager dans le sol et en arrière de celle-ci un transporteur à grilles débouchant sur le tapis transporteur et entraîné par des moyens moteurs.

Grâce à cette disposition la machine ramasse même les objets enfouis et le sable est rejeté.

Afin de bien débarrasser du sable les objets ramassés, le transporteur à grilles comporte des moyens de secouage.

Suivant une caractéristique constructive, le transporteur à grilles est formé d'une série de barreaux parallèles reliés par un lien souple.

Suivant encore une caractéristique constructive, le transporteur à grilles comporte des pignons de forme générale triangulaire coopérant avec les barreaux et disposés au voisinage des côtés de celui-ci. On réalise ainsi un moyen simple et très efficace pour engendrer le secouage.

De préférence, le tablier est supporté par des patins réglables en hauteur.

Afin d'éviter que la machine risque d'être endom-

5 magée si la lame rencontre un rocher, ce qui est fréquent sur les plages, ladite machine comporte des organes palpeurs situés en avant de la lame et reliés à des moyens de signalisation.

Pour faciliter l'entraînement des débris sur le tablier et augmenter le désablage de ces objets, la machine comporte des tourniquets s'étendant au-dessus du transporteur à grilles et entraînés en rotation dans un sens opposé à celui du défilement du transporteur.

10 Suivant un détail constructif, les tourniquets comportent à leurs extrémités libres des languettes souples et élastiques, de telles languettes sont pratiquement efficaces notamment pour désabler des algues, du goémon etc..

15 Suivant une caractéristique constructive, la machine comporte deux tapis transporteurs s'étendant sensiblement horizontalement et situés l'un dans le prolongement de l'autre à l'avant de l'engin entre le tablier et le tapis transporteur amenant les débris dans la benne, lesdits deux tapis transporteurs étant entraînés de manière à faire converger les objets qu'ils transportent.

20 Suivant encore une caractéristique constructive, la machine comporte des vérins insérés entre le châssis et le tablier pour commander le relevage de celui-ci.

30 La machine peut comporter à l'arrière un râteau afin d'égaleriser la surface qui a été remuée par le tablier.

35 La machine peut également comporter un réservoir destiné à contenir un produit désinfectant et une rampe de pulvérisation disposée à l'arrière et reliée au réservoir.

Pour faciliter l'enlèvement de débris pesants, la machine peut comporter au-dessus du transporteur à grilles un second transporteur à grilles monté basculant par son extrémité supérieure sur un axe perpendiculaire à la direction d'avancement de la machine et dont l'extrémité inférieure située au-dessus de la lame repose sur des butées prévues sur celle-ci, le second transporteur étant entraîné par un moteur dans un sens de rotation opposé à celui du transporteur à grilles du tablier. Ainsi, ces débris se trouvent pincés entre les deux transporteurs à grilles et acheminés vers le tapis transporteur. Si l'objet ramassé a des dimensions supérieures à l'intervalle entre la lame et le second transporteur à grilles, ce second transporteur se soulève ce qui élimine les risques de détériorations de ce dernier.

45 Pour augmenter l'efficacité de la machine, une partie des barreaux constituant le second transporteur à grilles comporte des profilés souples et élastiques.

50 Dans certains cas, la machine doit pouvoir éliminer des débris très petits qui risquent de passer entre les barreaux du transporteur à grilles. Pour permettre le ramassage de ces petits débris, la machine peut comporter monté directement sur le transporteur à grilles du tablier un grillage.

L'invention va maintenant être décrite avec plus

de détails en se référant à des modes de réalisations particuliers donnés à titre d'exemple seulement et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

Figure 1 est une vue en perspective d'une machine automotrice, selon l'invention.

Figure 2 montre schématiquement en détail le système d'entraînement.

Figure 3 est une vue en élévation de côté montrant le système de secouage des transporteurs à grilles.

Figure 4 est une vue en élévation par l'arrière de la machine de la figure 1.

Figure 5 est une vue en perspective d'un détail.

Figure 6 est une vue en perspective de détail d'une variante de réalisation de l'invention.

Figure 7 est une vue en coupe suivant la ligne VII-VII de la figure 6.

Figure 8 montre un détail du montage d'un grillage sur le transporteur à grilles.

La machine représentée aux figures comprend un engin automoteur avec un châssis 1 supportant un moteur 2 entraînant quatre roues motrices 3 dont deux sont directrices.

Sur le châssis 1 est montée une cabine 5 dans laquelle sont groupées toutes les commandes.

Le châssis 1 supporte une benne 7 montée basculante sur un axe 8, le basculement étant commandé par des vérins 9 insérés entre le châssis et la benne 7.

Sur le châssis 1, à l'arrière sont montés un râteau 10 et une rampe 11 de pulvérisation reliée par un tuyau 14 à un réservoir 13 avec interposition d'une pompe 12.

Le châssis 1 est solidaire à l'avant d'un bâti 15 qui supporte deux tapis transporteurs 16 et 17, ceux-ci étant entraînés de manière à converger vers un tapis transporteur 18 débouchant dans la benne 7.

Sur l'arbre 20 du moteur 2 est calée une poulie 21 qui entraîne par une courroie 40 une poulie 23 calée sur un arbre 22. Sur ce dernier sont calés des pignons 24 et 31, le pignon 24 entraînant par une chaîne 25 un pignon 26 d'un boîtier 41 de renvoi d'angles, ledit boîtier comportant une première sortie sur laquelle est calé un pignon 27 qui entraîne par une chaîne 29 un pignon 30 calé sur un rouleau 42 sur lequel est guidé le tapis transporteur 16, celui-ci étant également guidé sur un rouleau 43 monté fou sur le bâti 15.

Le tapis transporteur 17 est guidé sur deux rouleaux 45 et 46 supportés par le bâti 15, le rouleau 46 étant solidaire d'un axe 38 sur lequel est calé un pignon 37 coopérant avec une chaîne 36 entraînée par un pignon 35 de sortie d'un boîtier 34 de renvoi d'angles, le pignon d'entrée 33 étant relié par une chaîne 32 au pignon 31. Grâce à cette disposition les tapis transporteurs 16 et 17 sont entraînés pour défiler dans le sens des flèches (figure 1).

Sur l'arbre 22 est calé un pignon 48 qui entraîne une chaîne 49 entraînant un pignon 50 calé sur un rouleau 51 d'entraînement du tapis transporteur 18.

Le tapis transporteur 18 comporte des bords 52, les tapis 16 et 17 pouvant également comporter des bords, ceux-ci n'étant pas représentés sur les figures.

Le bâti 15 supporte également un tablier 60 formé par un cadre de forme générale rectangulaire avec deux côtés 61 et 62 deux traverses 63 et 64 et un côté intermédiaire 65.

Les côtés 61 et 62 sont reliés par un axe moteur 67 sur lequel est calé un pignon 70 coopérant avec une chaîne 71 engrenant avec un pignon 72 calé sur un arbre 73 sur lequel est calé un pignon 74 entraîné par une chaîne 75 en prise avec un pignon 76 d'une seconde sortie du boîtier 41.

Sur l'arbre 67 sont calés quatre pignons 78 et, sur un axe 80 reliant les côtés 61 et 62, à leur extrémité inférieure, sont montés fous des pignons 79.

Sur les deux pignons 78 situés entre le côté 61 et la traverse 65 et les deux pignons 79 correspondants, est guidé un transporteur à grilles 81. Un transporteur identique 81 est guidé entre le côté 62 et la traverse 65 sur les pignons 79 et 78.

Les deux transporteurs 81 sont formés par des barreaux 82 s'étendant parallèlement et reliés par un lien souple ou des maillons 84. A des intervalles réguliers les barreaux sont solidaires de profilés en L 83.

Sur les côtés 61 et 62 et sur le côté intermédiaire 65 sont montés fous des pignons 85 qui affectent la forme générale d'un triangle équilatéral, les dents étant destinées à coopérer avec les barreaux 82.

L'arbre 67 est guidé dans des paliers 88 du bâti 15 et entre les côtés 61 et 62 sont insérés des vérins 90 qui permettent de faire basculer le tablier 60 autour de l'axe 67 de manière à pouvoir, à volonté, abaisser ou relever ledit tablier 60.

A leur extrémité inférieure, les côtés 61 et 62 sont solidaires de patins 92 supportés de préférence par des vérins 93.

A son extrémité inférieure le tablier 60 est solidaire d'une lame 95, tandis qu'en avant de cette lame s'étendent des palpeurs 96 portés par une barre 97 supportée par ledit tablier.

Les palpeurs 96 sont constitués ici par des barres élastiques qui sont reliées à un organe de signalisation si au cours du travail de la machine elles ploient au-delà d'une certaine position. Ces palpeurs 96 permettent, par conséquent, de détecter des rochers afin d'éviter que la lame 95 rencontre ceux-ci ce qui risquerait d'endommager la machine.

Le système de signalisation peut être visuel, acoustique ou directement relié à la machine afin de bloquer celle-ci. On pourrait également prévoir que ledit système agit directement sur les vérins 90 et commande le relevage instantané du tablier 60 si un rocher est détecté par les palpeurs 96. Le système de signalisation n'est pas représenté ici en détail.

Sur l'axe 67 est calée une poulie 100 qui entraîne par une courroie croisée 101 une poulie 102 calée sur un axe 103 guidé dans des paliers des côtés 61 et 62, ledit axe comportant à des intervalles réguliers des tourniquets 105 formés de bras radiaux 104 pourvus à leur extrémité libre de palettes 106 en matière souple et élastique, ces dernières venant affleurer les barreaux 82 des transporteurs 81.

La machine, selon l'invention est, plus particulièrement destinée au nettoyage des plages. La machine se déplace sur la plage à nettoyer, la lame étant enfoncée dans le sable à une certaine

profondeur réglée par les patins 92 et les vérins 90. Le sable arrive sur les transporteurs 81 qui sont entraînés par les pignons 78, le sable retombe à travers les intervalles des barreaux 82, tandis que les débris algues et autres sont entraînés par les profilés 83. Les tourniquets 105, par les palettes 106 frappent lesdits débris pour les débarrasser du sable qui y adhère et cette action est renforcée par le secouage des transporteurs 81, secouage engendré par les pignons 95 dont les dents en coopérant avec les barreaux 82 tendent à soulever et à abaisser lesdits barreaux 82.

Si les palpeurs 96 rencontrent une résistance anormale dans le sol, il est émis un signal permettant au conducteur d'arrêter la machine et d'éviter ainsi d'endommager cette dernière.

Les débris entraînés par les transporteurs 81 tombent sur les tapis 16 et 17 qui les entraînent vers le transporteur 18, ce dernier les déversant dans la benne 7.

Le rateau 10 permet de niveler le sol, tandis que la rampe peut pulvériser un liquide désinfectant ou autre, celui-ci étant contenu dans le réservoir 13.

Lorsque la benne 7 est pleine, le tablier 60 est relevé et la machine est conduite à une décharge où la benne est vidée.

On peut prévoir, comme représenté aux figures 6 et 7, de supprimer les tourniquets 105 et de les remplacer par un second transporteur à grilles 131 qui permet d'enlever sur les plages des débris lourds et ayant des volumes relativement importants.

Dans cette variante, les côtés 61 et 62 comportent chacun, en un point intermédiaire de leur longueur une patte 115 qui supporte un axe 116 solidaire d'un bâti comprenant deux joues 117 et 118 reliées par deux arbres 119 et 120.

Sur l'arbre 119 sont calés, à chaque extrémité des pignons 121, tandis que sur l'arbre 120 sont calés deux pignons 122. Sur l'arbre 120 est calé un pignon 125 qui coopère avec une chaîne 126 entraînée par un pignon 127 calé sur l'arbre de sortie d'un moteur 128 porté par un berceau 130 solidaire de la joue 118. Les pignons 121 et 122 présentent de larges dents pour entraîner un transporteur 131 formé de guilles 132 reliées entre elles par des bandes souples 133.

Les joues 117 et 118 au voisinage de leur extrémité inférieure reposent sur des butées respectivement 135, 136 solidaires de l'extrémité supérieure de la lame 95.

Certains barreaux 81 peuvent comporter des profilés 138 réalisés, par exemple, en une matière souple et élastique.

Le moteur 128 entraîne le transporteur 131 à la même vitesse que celle du transporteur 81, mais dans le sens opposé (voir les flèches sur la figure 6). Ainsi, les débris et objets plus lourds qui auraient tendance à glisser sur la lame 95 sont poussés par le transporteur 131 vers le transporteur 81. Si un objet trop important vient s'insérer entre la lame 95 et le transporteur 131 celui-ci bascule autour de l'axe 116 de sorte qu'on évite ainsi tout blocage de la machine et une possible détérioration des transporteurs à grilles 131.

On peut prévoir inséré entre le côté 61 et la joue 117, un vérin 137 permettant de soulever le second transporteur à grilles 131 pour faciliter le dégagement, d'un débris qui serait coincé entre les deux transporteurs à grilles 81 et 131.

Dans certains cas, on peut avoir à nettoyer des plages qui sont recouvertes de débris de petites dimensions. Comme les grilles du transporteur 81 ménagent entre elles des intervalles importants, l'enlèvement de ces petits débris est impossible.

Pour permettre un tel nettoyage, l'invention prévoit de réaliser le transporteur 81 en montant sur celui-ci un grillage 143.

Afin que le transporteur puisse néanmoins fonctionner normalement, le grillage 143 est directement réalisé sur les barres qui composent le transporteur comme cela se voit clairement à la figure 8 : ledit grillage comprenant un premier fil métallique 140 plié en zigzag, pour former des mailles, en passant sur deux barres adjacentes 142, 144, un second fil métallique 141 plié en zigzag sur deux barres adjacentes 144, 146, dont l'une 144 reçoit le fil 140, le fil 141 étant plié pour passer entre les branches d'une pliure passant sur la barre 144 et ainsi de suite. Un tel montage permet d'avoir un transporteur souple.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisations qui viennent d'être décrits et représentés. On pourra y apporter de nombreuses modifications de détail sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

## 35 Revendications

1° - Machine automotrice pour le nettoyage des plages du type comprenant un engin automoteur supportant une benne basculante et avec, à l'avant, des moyens pour ramasser des débris sur le sable et un tapis transporteur pour acheminer les débris ramassés dans la benne, caractérisée en ce que les moyens pour ramasser des débris sur le sable comprennent un tablier (60) monté pivotant sur un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'engin, des moyens (90) étant prévus pour commander le réglage de l'inclinaison dudit tablier (60), ce dernier comportant, à son extrémité antérieure, une lame 95 destinée à s'engager dans le sol et en arrière de celle-ci, un transporteur à grilles (81) débouchant sur le tapis transporteur (18) et entraîné par des moyens moteurs (74, 75, 76).

2° - Machine automotrice pour le nettoyage des plages, selon la revendication 1, caractérisée en ce que le transporteur à grilles (81) comporte des moyens de secouage (85).

3° - Machine automotrice pour le nettoyage des plages, selon la revendication 1, caractérisée en ce que le transporteur à grilles (81) est formé d'une série de barreaux parallèles (82) reliés par un lien souple (84).

4° - Machine automotrice pour le nettoyage

des plages, selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisée en ce que le transporteur à grilles (81) comporte des pignons de forme générale triangulaire coopérant avec les barreaux (82) et disposés au voisinage des côtés de celui-ci.

5

5° - Machine automotrice pour le nettoyage des plages, selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tablier (60) est supporté par des patins (92) réglables en hauteur.

6° - Machine automotrice pour le nettoyage des plages, selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte des organes palpeurs (96) situés en avant de la lame (95) et reliés à des moyens de signalisation.

10

7° - Machine automotrice pour le nettoyage des plages, selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte des tourniquets (105) s'étendant au-dessus du transporteur à grilles (81) et entraînés en rotation dans un sens opposé à celui du défilement du transporteur.

15

8° - Machine automotrice pour le nettoyage des plages, selon la revendication 7, caractérisée en ce que les tourniquets (105) comportent à leurs extrémités libres, des languettes souples et élastiques (106).

20

9° - Machine automotrice pour le nettoyage des plages, selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte deux tapis transporteurs (16-17) s'étendant sensiblement horizontalement et situés l'un dans le prolongement de l'autre à l'avant de l'engin entre le tablier (60) et le tapis transporteur (18) amenant les détritiques dans la benne 7, lesdits deux tapis transporteurs (16 et 17) étant entraînés de manière à faire converger les objets qu'ils transportent.

25

10° - Machine automotrice pour le nettoyage des plages, selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte des vérins (90) insérés entre le châssis (1) et le tablier (60) pour commander le relevage de celui-ci.

30

11° - Machine automotrice pour le nettoyage des plages, selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte à l'arrière un rateau (10).

35

12° - Machine automotrice pour le nettoyage des plages, selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte un réservoir (13) destiné à contenir un produit désinfectant et une rampe de pulvérisation (11) disposée à l'arrière et reliée au réservoir.

40

13° - Machine automotrice pour le nettoyage des plages, selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte au-dessus du transporteur (81) un second transporteur à grilles (31) monté basculant par son extrémité supérieure sur un axe (116) perpendiculaire à la direction d'avancement de la machine et dont l'extrémité inférieure située au-dessus de la lame (95) repose sur des butées (135, 136) prévues sur celle-ci, le second transporteur (131) étant entraîné par un moteur (128) dans un sens de rotation opposé à celui du transporteur à grilles (81) du tablier (60).

45

50

55

14° - Machine automotrice pour le nettoyage

des plages, selon la revendication 13, caractérisée en ce qu'une partie des barreaux (132) constituant le second transporteur à grilles (131) comporte des profils souples et élastiques (138).

15° - Machine automotrice pour le nettoyage des plages, selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte monté directement sur le transporteur à grilles (81) du tablier (60) un grillage (143).

60

65

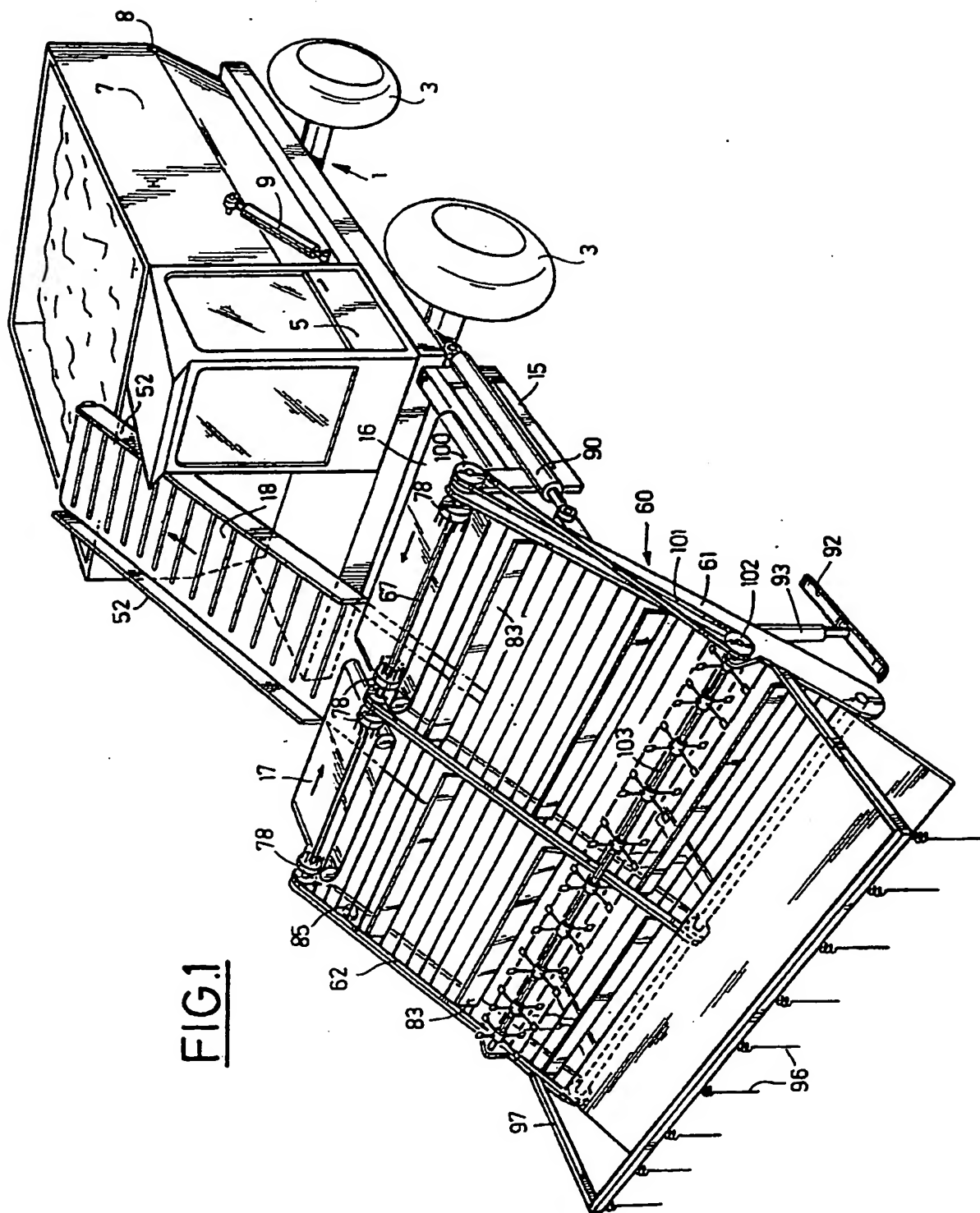
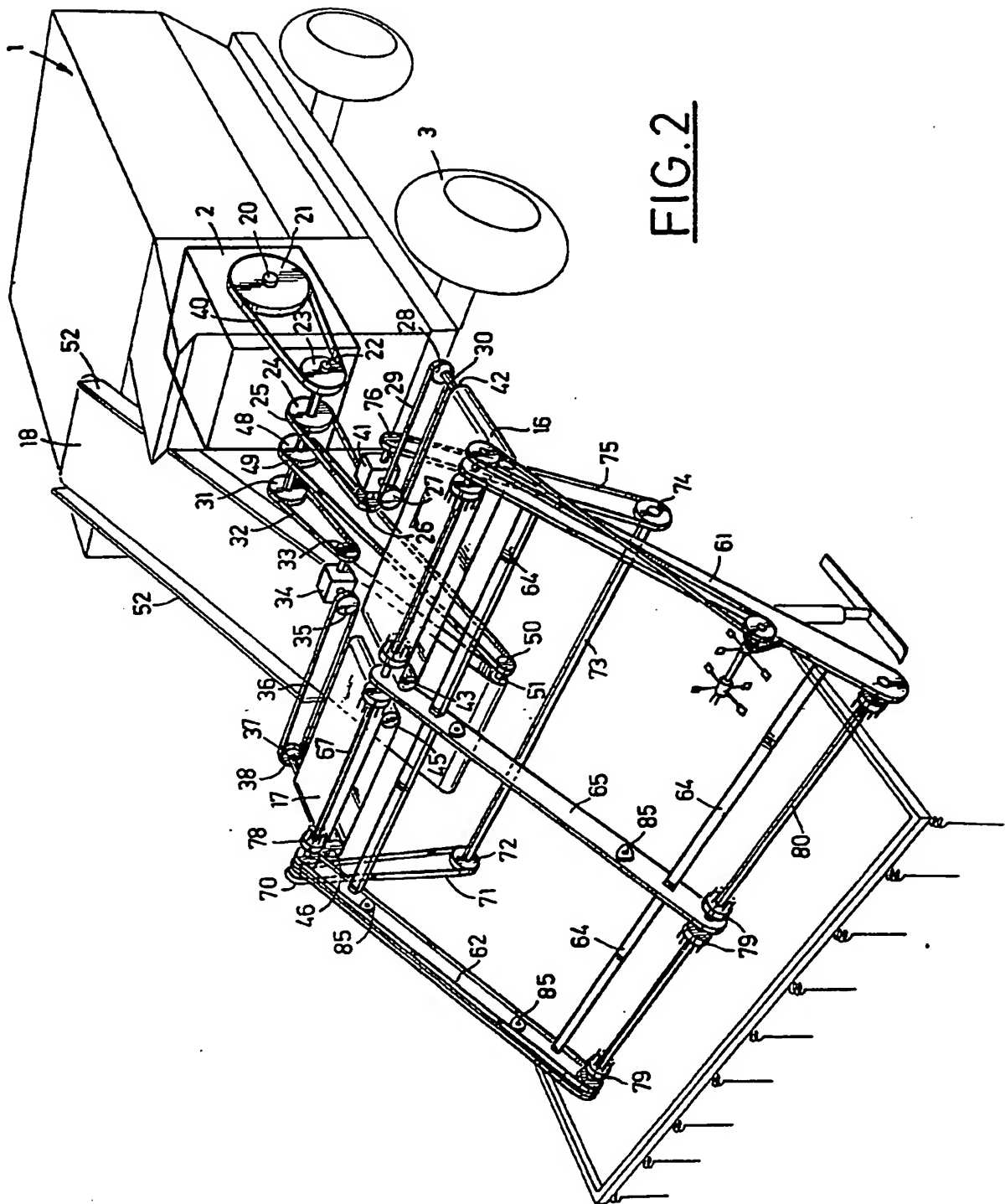
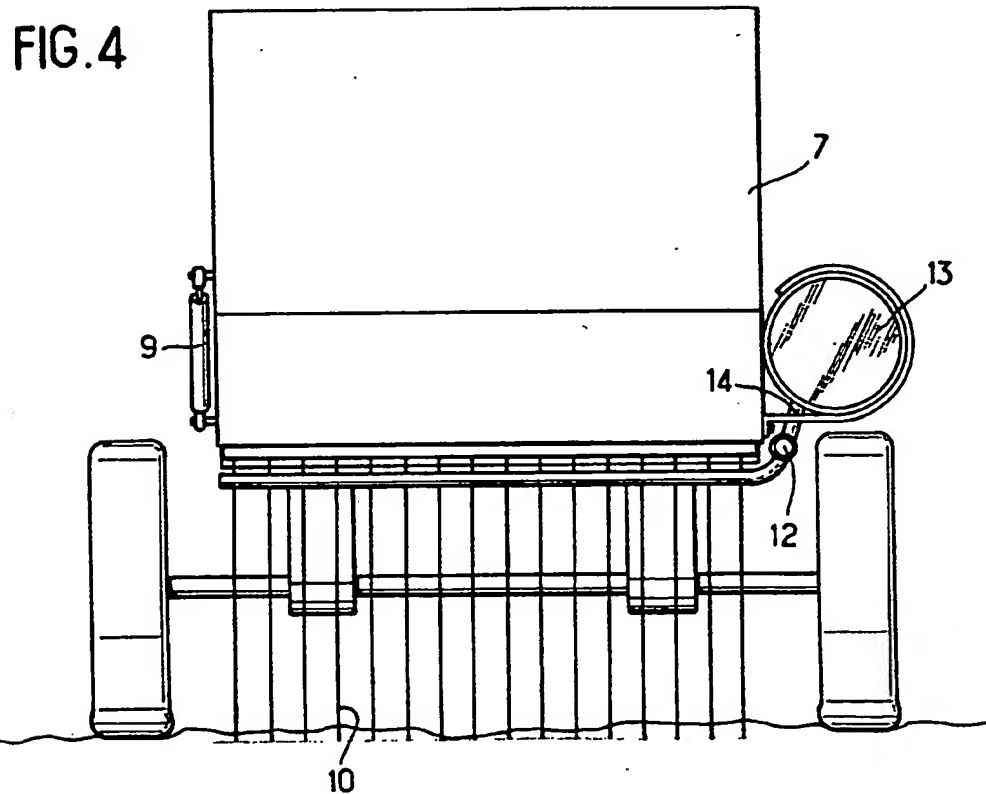
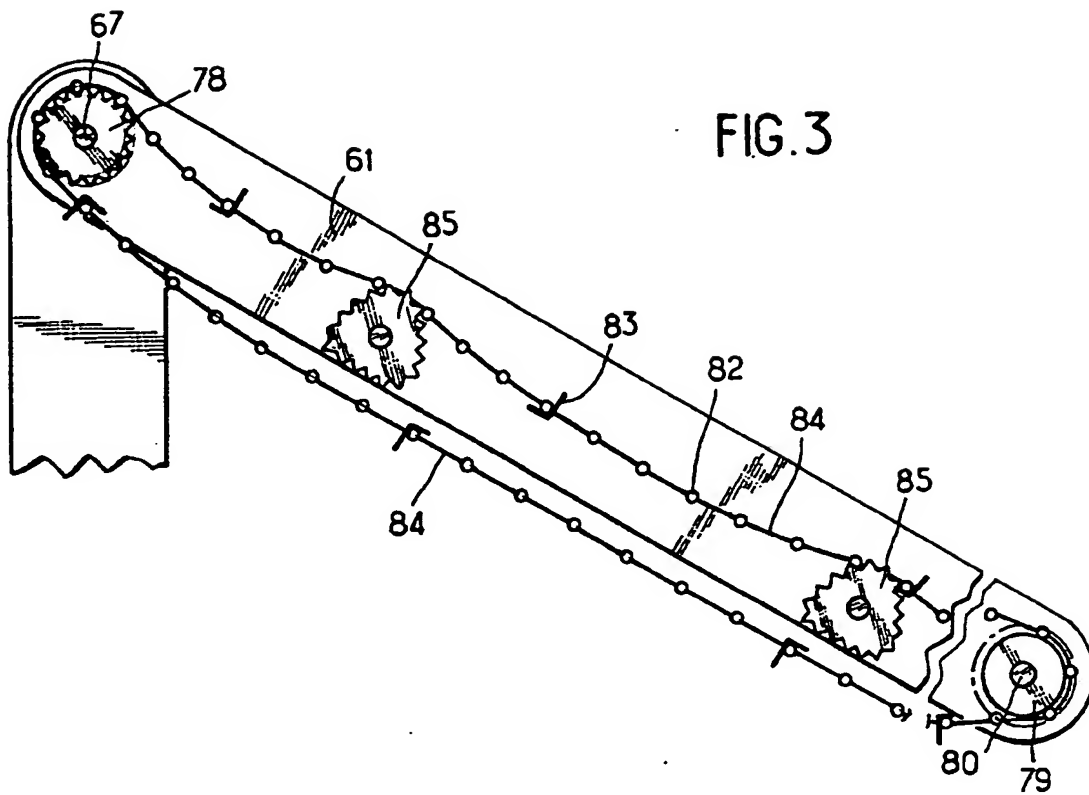


FIG. 1







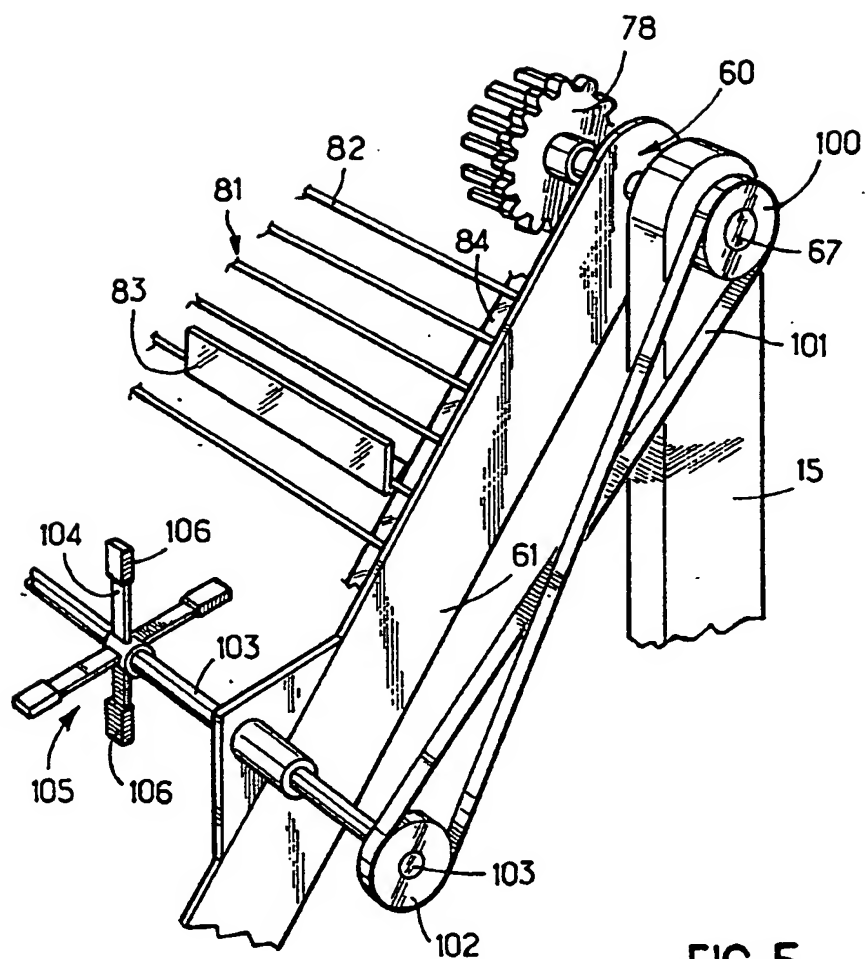


FIG. 5

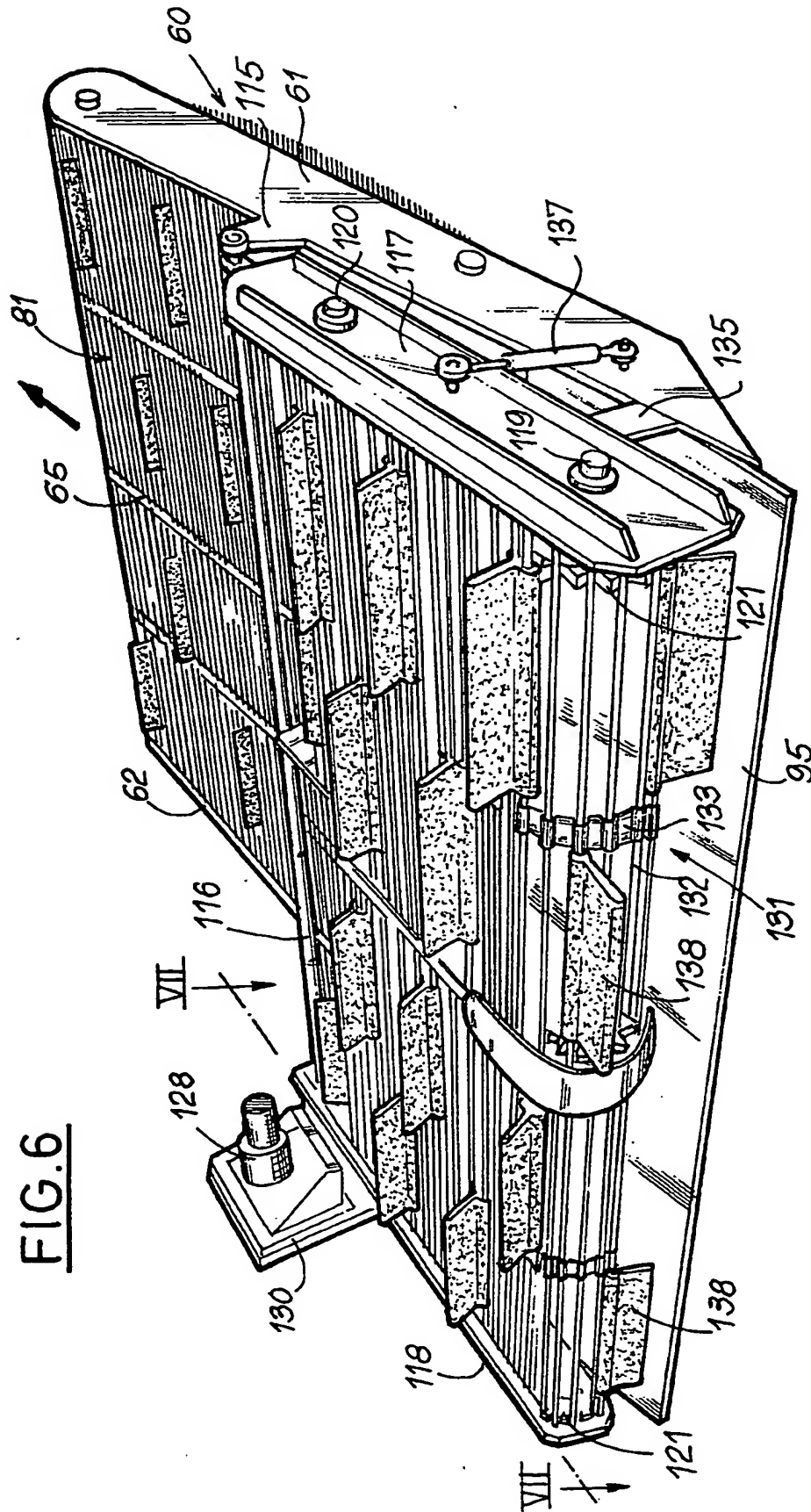


FIG. 6

FIG.7

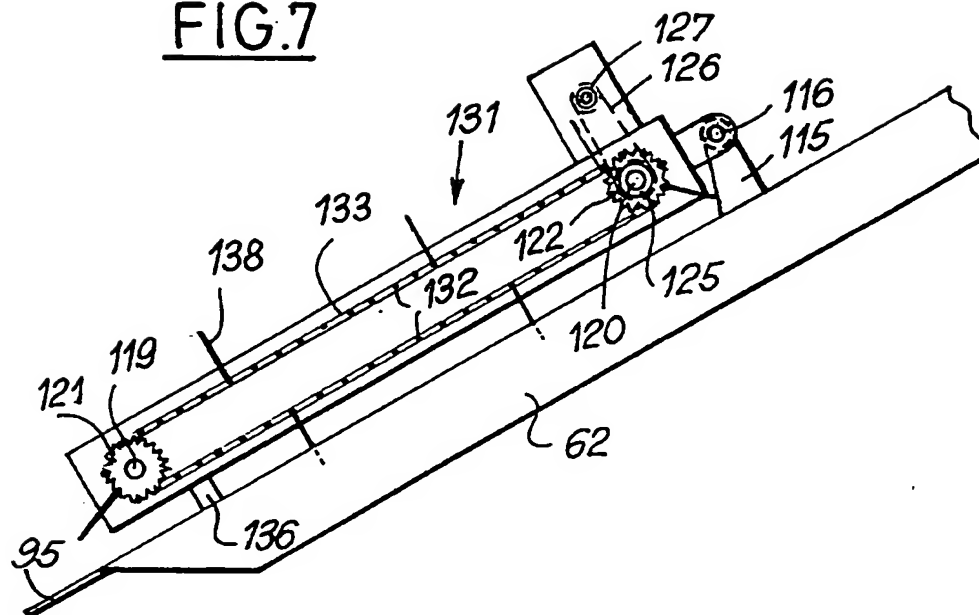
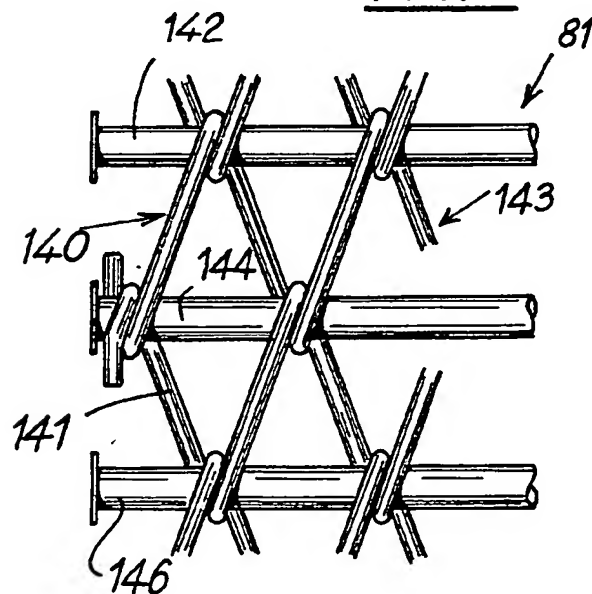


FIG.8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**